D4162223B

２４型 カラーＬＣＤモニタ

T24MSA001-MD

機器仕様書

目　次

ページ

東芝テリー株式会社

この仕様書は再生紙を使用しています。

Ⅰ. 製品概要

本製品【 **T24MSA001-MD** 】は、２４型ワイド TFT-LCD パネルを採用した医療用途向け Color LCD Monitor です。

高輝度、広視野角、高解像度（WUXGA）、1677万色表示が可能なLCDパネルに Video画像（NTSC,PAL）及びPC画像（VGA～UXGA,WUXGA）を１画面または２画面表示（PIP/POP）させることが可能です。

本製品の制御は、本体正面KEYスイッチを使用したOSD制御の他、外部通信（RS-232C）による制御を行うことも可能です。

本製品の電源には、医療規格を満たした専用ＡＣアダプタを使用しております。

Ⅱ. 特 長

１. Video 画像は、NTSC/PAL の TV 信号に対応

スケーリング機能内蔵により、NTSC/PAL のアスペクト比 4:3 画像を
FULL 画面表示、アスペクト固定表示の切り替え選択が可能です。
また、アスペクト固定表示の場合 JUST / UNDER / OVER SCAN の切り替えも可能です。

２. PC 画像は、VGA クラス ～ WUXGA クラスの入力信号に対応

本製品内部にて自動的に入力信号を判別して表示します。
スケーリング機能内蔵により VGA,SVGA,XGA,SXGA,UXGA 信号を WUXGA 相当の
信号に拡大表示、アスペクト比固定表示、等倍表示の切り替え選択が可能です。

３. ２画面表示機能

１画面表示の他、PIP（Picture In Picture）または POP（Picture Out Picture）による
２画面表示が可能です。

４. 調整・制御機能

OSD（On Screen Display）による各種調整・制御の他に外部通信制御（RS-232C）
によるシリアル外部制御を行うことが可能です。

５. 色温度設定が選択可能

9300K / 6500K / USER の選択が可能です。
USER モードでは R/G/B それぞれのレベルを任意に設定することが可能です。

６. SLEEP モード復帰時の輝度変化軽減

本製品に一定時間以上映像信号が入力されないと、バックライトランプを消灯せずに
SLEEP モードへ以降します。
約２時間経過後、バックライトを消灯し、省電力モードへ移行します。

７. VESA 規格準拠フリーマウント対応

本体背面に VESA 規格に準拠したマウントを装備しておりますので、本体自立式
スタンドの他に、壁掛け用・アーム用など様々な VESA 規格に対応した取り付け金具を
使用することが可能です。
※本製品は、 100mm x 100mm または 200mm x 100mm ピッチに対応しております。

※表示制限などございますので、詳しくは本製品取扱説明書をご確認願います。

＊本資料に記載された内容は予告無く変更する場合がありますので、予めご了承下さい。

D4162223B

Ⅲ．仕 様

１．表示部

１）表示デバイス	：	２４型 a-Si TFT-LCD モジュール
２）表示方式	：	ＩＰＳ方式
３）表示画面サイズ	：	５１８．４（H）× ３２４．０（V）［mm］（対角２４型相当）
４）表示ドット数	：	１９２０（H）× １２００（V）［Ｄｏｔ］
５）画素ピッチ	：	０．２７０（H）× ０．２７０（V）［mm］
６）画素配列	：	ＲＧＢ縦ストライプ配列
７）表示色	：	１６７０万色　（Ｒ・Ｇ・Ｂ　各８Ｂｉｔ）
８）バックライト	：	直下型ライト方式　冷陰極管６灯 （バックライト単体寿命　５００００時間／Ｔａ＝２５℃）

ご注意　バックライトは消耗品であるため、寿命は参考値です。この数値を保証するものではございません。なおバックライトの寿命は周囲温度（使用環境）により大きく変化しますのでご使用に当たっては十分に注意願います。詳しくは弊社営業まで問い合わせ願います。

９）コントラスト比	：	８００：１　（Ｔｙｐ）
１０）視野角	：	上・下・右・左　各８９度（Ｔｙｐ）
１１）応答速度	：	立ち上がり　６．５ｍｓ（Ｔｙｐ） 立ち下がり　７．５ｍｓ（Ｔｙｐ）

ご注意　上記項目の値はＬＣＤモジュールメーカの保証している値です（ Ta = 25℃ ）。

１２）点／線欠陥

	項　目		規格値
1.	線欠陥		ないこと
2.	輝点		≦ 3 dots
3.	黒点		≦ 5 dots
4.	総点欠陥		≦ 8 dots
5.	連続点欠陥	2連続輝点	1 pair
		2連続黒点	2 pair
		2つの輝点間距離	≧ 15 mm
		2つの黒点間距離	≧ 15 mm

ご注意
・画素欠陥（輝点・黒点）について、１つのサブピクセル（ドット：各R･G･B）を１つの画素とします。
・2連続輝点とは2つ連続したドットのみとします（水平、垂直、斜め方向）。
・（点欠陥）の欠陥領域は１つのサブピクセルの1／2以上欠陥があるとき１つの点欠陥として数えます。
・隣接する点欠陥は白・黒・緑・青・赤・グレーパターンのうち一つの表示パターンで検査したものです。

１３）前面フィルタ

材　質	：	アクリル
表面処理	：	ハードコーティング

＊本資料に記載された内容は予告無く変更する場合がありますので、予めご了承下さい。

１４）外観規格

判定項目	検査事項			
キズ	幅：W（mm）	数（n）	長さ：L（mm）	数（n）
	W＜0.1	不問	L＜0.5	不問
	0.1≦W＜0.2	n≦9	0.5≦L＜1.0	n≦9
			1.0≦L＜7.0	n≦4
凹み 気泡	平均直径：D（mm）	数（n）		
	D＜0.15	不問		
	0.15≦D＜0.25	不問（欠陥間の距離が50mm以上離れていること）		
	0.25≦D≦0.5	n≦9		
異物 （線状）	幅：W（mm）	数（n）	長さ：L（mm）	数（n）
	W＜0.01	不問	L＜0.3	不問
	0.01≦W≦0.20	n≦6	0.3≦L≦4.0	n≦6
異物 （円形状）	平均直径：D（mm）	数（n）		
	D＜0.15	不問		
	0.15≦D＜0.25	不問（欠陥間の距離が50mm以上離れていること）		
	0.25≦D＜0.5	n≦9		
	0.50≦D≦0.70	n≦4		

ご注意　判定状況

※１　周囲温度：25±5℃　　※２　湿度：65±10% RH.　　※３　周囲照度：300～700 Lx

※４　検査中に問題が発生した場合、作動中のパネルをもう一度確認する。

ご注意　上記規格は出荷時の規格であり、お客様が使用中に発生した輝点・黒点・キズ・シワ・打痕・ゴミ・異物などを保証するものではございません。

２．映像信号入力部

２－１．ＶＢＳ信号（コンポジット信号）

１）入力数　　映像信号：　ＶＢＳ　　１系統

２）入力コネクタ　　：　ＢＮＣコネクタ　　１系統

３）入力信号　　方　式：　ＮＴＳＣ信号 及び ＰＡＬ信号準拠　　（インターレース）

４）入力レベル　映像信号：　１．０±０．０５Ｖ(p-p)

（VIDEO：0.7V$_{(p-p)}$　SYNC：0.3V$_{(p-p)}$）

※出力コネクタ未接続時、または出力コネクタ接続先７５Ω終端時

２－２．Ｙ／Ｃ信号

１）入力数　　映像信号：　Ｙ／Ｃ　　１系統

２）入力コネクタ　　：　Ｙ／Ｃコネクタ　　１系統

３）入力信号　　方　式：　ＮＴＳＣ信号 及び ＰＡＬ信号準拠　　（インターレース）

４）入力レベル　映像信号：　Ｙ　１．０　±０．０５Ｖ(p-p)　　（７５Ω内部固定）

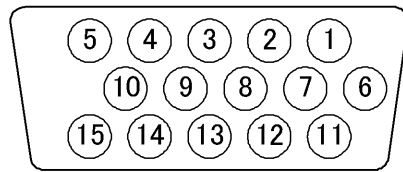
Ｃ　０．２８６±０．０２Ｖ(p-p)　　（７５Ω内部固定）

＊本資料に記載された内容は予告無く変更する場合がありますので、予めご了承下さい。

D4162223B

２－３．アナログＲＧＢ信号

１）入力数　映像信号 ：　Ｒ・Ｇ・Ｂ　各１系統
　　　　　　同期信号 ：　ＨＤ・ＶＤ　各１系統

２）入力コネクタ ：　D-sub 15pin（メス）　１系統

Front View

Pin	記号	コメント
1	R	赤映像信号
2	G	緑映像信号
3	B	青映像信号
4	GND	Ground
5	GND	Ground
6	AGND	Analog Ground (R)
7	AGND	Analog Ground (G)
8	AGND	Analog Ground (B)
9	D5V	+5V (for DDC)
10	GND	Ground
11	GND	Ground
12	DDC SDA	DDC シリアルデータ
13	HS	水平同期信号
14	VS	垂直同期信号
15	DDC SCL	DDC シリアルクロック

３）入力信号　映像信号 ：　アナログＲＧＢ信号　（プログレッシブ）
　　　　　　同期信号 ：　セパレートシンク（ＨＤ・ＶＤ）　正負両極性

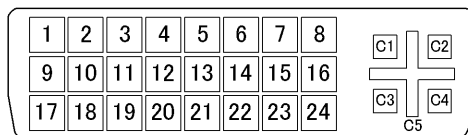
４）入力レベル　映像信号 ：　Ｒ・Ｇ・Ｂ　０．７±０．０５Ｖ(p-p)　（７５Ω内部固定）
　　　　　　　同期信号 ：　ＨＤ・ＶＤ　ＴＴＬレベル　（１ｋΩ以上内部固定）

５）プラグ＆プレイ機能 ：　ＶＥＳＡ ＤＤＣ ２Ｂ 準拠

２－４．ＤＶＩ信号

１）入力数
　デジタル信号　画像信号 ：　T.M.D.S. (Single Link)　各１系統
　　　　　　　　制御信号 ：　DDC, Hot Plug Detect　各１系統
　アナログ信号　画像信号 ：　Ｒ・Ｇ・Ｂ　各１系統
　　　　　　　　同期信号 ：　ＨＤ・ＶＤ　各１系統

２）入力コネクタ ：　DVI 29pin（メス）　１系統

1 2 3 4 5 6 7 8 / 9 10 11 12 13 14 15 16 / 17 18 19 20 21 22 23 24 / C1 C2 C3 C4 C5

Front View

Pin	説 明	Pin	説 明
1	T.M.D.S. Data2-	16	Hot Plug Detect
2	T.M.D.S. Data2+	17	T.M.D.S. Data0-
3	GND	18	T.M.D.S. Data0+
4	OPEN	19	GND
5	OPEN	20	OPEN
6	DDC Clock	21	OPEN
7	DDC Data	22	GND
8	Analog VS	23	T.M.D.S. Clock+
9	T.M.D.S. Data1-	24	T.M.D.S. Clock-
10	T.M.D.S. Data1+	C1	Analog Red
11	GND	C2	Analog Green
12	OPEN	C3	Analog Blue
13	OPEN	C4	Analog HS
14	+5V power	C5	GND
15	GND		

＊本資料に記載された内容は予告無く変更する場合がありますので、予めご了承下さい。

３）入力信号

デジタル信号 ： 信号伝送方式 T.M.D.S.
（Transition Minimized Differential Signaling）

アナログ信号 画像信号 ： アナログＲＧＢ信号 （プログレッシブ）

同期信号 ： セパレートシンク（ＨＤ・ＶＤ） 正負両極性

４）入力レベル

デジタル信号 ： ＤＶＩ（デジタルビジュアルインターフェイス規格 Rev.1.0）準拠

アナログ信号 画像信号 ： Ｒ・Ｇ・Ｂ ０．７±０．０５Ｖ(p-p) （７５Ω内部固定）

同期信号 ： ＨＤ・ＶＤ ＴＴＬレベル （１ｋΩ以上内部固定）

５）プラグ＆プレイ機能 ： ＶＥＳＡ ＤＤＣ ２Ｂ 準拠

２－５．シリアル通信信号

１）通信方式 ： ＲＳ２３２Ｃシリアル通信

２）通信フォーマット ： ビットレート 9600 / 19200 / 38400 bps（bit per second）

データ長 ８ビット

パリティ Non / Odd / Even

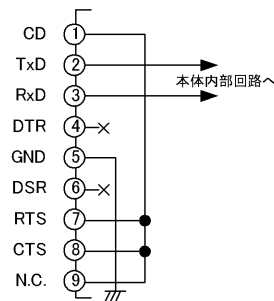
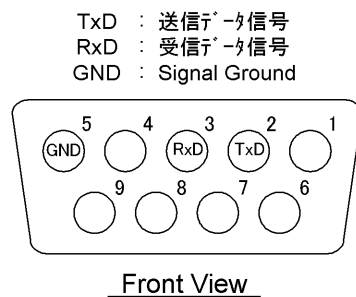
ストップビット １ビット

テキスト形式 ８ビット ＡＳＣＩＩ形式

３）通信用コネクタ ： D-sub 9pin（メス） １系統

TxD ： 送信ﾃﾞｰﾀ信号
RxD ： 受信ﾃﾞｰﾀ信号
GND ： Signal Ground

Front View

CD ①
TxD ②
RxD ③
DTR ④
GND ⑤
DSR ⑥
RTS ⑦
CTS ⑧
N.C. ⑨
本体内部回路へ

４）通信用ケーブル ： ストレートタイプ

３．映像信号出力部

３－１．ＶＢＳ信号（コンポジット信号）

１）出力数 映像信号 ： ＶＢＳ １系統

２）出力コネクタ ： ＢＮＣコネクタ １系統

３）出力信号 方 式 ： 映像入力信号による

４）出力レベル 映像信号 ： 映像入力信号による （内部にて入出力ショート）

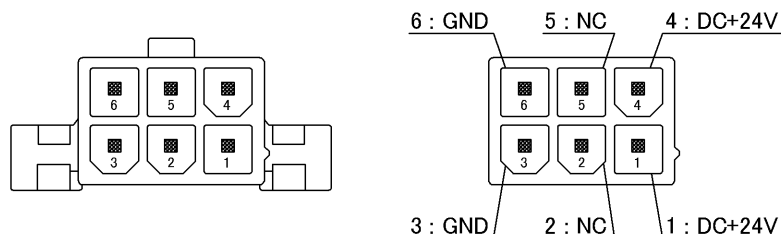
※出力コネクタ接続時、内部７５Ω終端オープン：自動終端機能

＊本資料に記載された内容は予告無く変更する場合がありますので、予めご了承下さい。

D4162223B

４．入力電源部

●モニタ部

１）入力電圧　　：　ＤＣ＋２４Ｖ±５％　（ＤＣ＋２２．８～２５．２Ｖ）
２）消費電流　　：　４．６Ａ
３）リプルノイズ　：　３００ｍＶ（ｐ－ｐ）以下
４）使用コネクタ　：　C4255WR-E-2X06P　（上極企業社製）
５）適合コネクタ　：　C4255HF-2X06P　（上極企業社製）
　　　　　　　　　　　39-01-2060　（MOLEX 社製）相当

●付属品 専用ＡＣアダプタ使用時

１）入力電圧／消費電力　：　ＡＣ　９０～１１０Ｖ／　１２０W以下
　　　　　　　　　　　　　ＡＣ１１０～２６４Ｖ／　１１８W以下
　　　　　　　　　　　　　※ディスプレイ部のみ
２）周波数　：　５０／６０Ｈｚ
３）相　数　：　単　相

◎弊社付属品 専用ＡＣアダプタ仕様

PROTEK 社製　：　PMP150-14-J2

・入 力	電 圧	：	ＡＣ１００～２４０Ｖ±１０％
	周波数	：	５０／６０Ｈｚ
	突入電流	：	６０Ａ以下　（ＡＣ１１５Ｖ）
			１２０Ａ以下　（ＡＣ２３０Ｖ、２５℃コールドスタート）
	接地漏れ電流	：	０．０９ｍＡ（max）　（ＡＣ１１５Ｖ、６０Ｈｚ入力時）
			０．１５ｍＡ（max）　（ＡＣ２３０Ｖ、５０Ｈｚ入力時）
・出 力	電 圧	：	ＤＣ＋２４Ｖ±５％
	最小負荷電流	：	０．０Ａ
	ピーク負荷電流	：	６．２５Ａ
	出力偏差	：	２２．８～２５．２Ｖ
	出力リプルノイズ	：	４８０ｍＶ（ｐ－ｐ）　(max)
	効 率	：	８５％以上
	オーバーレギュレーション	：	５％（max）
	過電流保護	：	過電流保護動作回路にて出力を停止。
	過電圧保護	：	過電圧保護動作（標準出力の１１２～１４０％以内）時に出力を停止。
・ＤＣケーブル長		：	１．８±０．０５ｍ（但し、ＤＣコネクタ部を除く）
・本体外形サイズ		：	２０７．８±０．５(W)×４９．７±０．５(H)×８２．０±０．５(D)[mm]
			（但し、ゴム足、突起物は除く）
・本体質量		：	０．９７±３０ｋｇ

＊本資料に記載された内容は予告無く変更する場合がありますので、予めご了承下さい。

ご注意 本製品へ接続する電源は、必ず付属のＡＣアダプタ（**PROTEK 社製：PMP150-14-J2**）をご使用願います。

ご注意 本製品へ接続するＤＣコードは、
最高使用電圧 ＤＣ４０Ｖ以上　許容電流 ６．０Ａ以上　最高使用温度 ６０℃以上
を満足したＵＬ規格準拠品をご使用願います。

ご注意 本製品にはＡＣコードが付属されておりません。
お客様にてご使用になられるＡＣコードは、UL2601-1 と CAN/CSA-C22.2 No.601 の要求を含む IEC60601-1 の要求仕様を完全に満たしている物をご推奨いたします。
また、使用される地域に合った電源条件・規格をご確認のうえご使用願います。
［ご参考］

・日本	電圧　単相１００Ｖ	周波数　５０／６０Ｈｚ
・アメリカ	電圧　単相１２０Ｖ	周波数　６０Ｈｚ
・ヨーロッパ	電圧　単相２２０Ｖ～２４０Ｖ	周波数　５０Ｈｚ

５．使用・保存・輸送環境

１）使用時

・周囲温度	：	０ ～ ＋３５℃
・周囲湿度	：	２０ ～ ８５％　（但し、結露がないこと）
・周囲気圧	：	７０kPa ～ １０６kPa
・使用条件	：	室内にて固定して使用

２）保存時

・保存時温度	：	－１０ ～ ＋６０℃
・保存時湿度	：	２０ ～ ８５％　（但し、結露がないこと）
・保存時気圧	：	７０kPa ～ １０６kPa

３）輸送時

・輸送時温度	：	－１０ ～ ＋６０℃
・輸送時湿度	：	２０ ～ ８５％　（但し、結露がないこと）
・輸送時気圧	：	７０kPa ～ １０６kPa

６．外形寸法

モニタ部　：　580.4±3（W） × 421.3±3（H） × 83.5±2（D）[mm]
（但し、スイッチ・コネクタなどの突起物を除く）

７．本体質量

モニタ部　：　約８．４ ｋｇ
（モニタ部のみ。付属品及びケーブル類を除く）

８．適用規格　（取得予定）

１）安全規格（医療用機器の電気安全規格）	：	IEC60601-1
２）ＥＭＣ規格	：	IEC60601-1-2
３）保護等級	：	IP-X1
４）認　証	：	GM、cTUVus、CE

Ⅳ．機 能

１．ＯＳＤ（On Screen Display）制御

本装置正面パネル内にあるＯＳＤコントロール用スイッチを使用し、ＬＣＤ画面上でＯＳＤメニューを見ながら各種設定を行うことが可能です。

入力画像信号について以下の調整が可能。

１）CVBS / S-VIDEO SETUP（コンポジット信号、Ｙ／Ｃ信号入力時）

①コントラスト調整　②ブライトネス調整　③カラー調整
④ヒュー調整　⑤色温度設定（ 9300K / 6500K / USER 調整 ）
⑥動き補間レベル　⑦ビデオシャープ調整
⑧ＡＧＣ設定　⑨スケールモード設定（ FULL / UNDER / OVER / JUST ）
⑩水平表示位置調整　⑪垂直表示位置調整
⑫デフォルト（ 上記項目を工場出荷設定値に戻す ）

２）VGA / DVI-D / DVI-A SETUP（ アナログ RGB 信号、DVI-D 信号、DVI-I 信号入力時 ）

①オートアジャスト（ 表示位置自動調整機能 ）
②コントラスト調整　③ブライトネス調整
④色温度設定（ 9300K / 6500K / USER 調整 ）
⑤シャープ調整　⑥フェーズ調整
⑦水平トータルドット数調整
⑧スケールモード設定（ FULL / ASPECT / ONE TO ONE ）
⑨水平表示位置調整　⑩垂直表示位置調整
⑪デフォルト（上記項目を工場出荷設定値に戻す）

３）PIP / POP SETUP（全入力信号共通）

①PIP/POP モード設定（ PIP / POP / OFF ）
②PIP/POP ソース設定（ PIP/POP モード SUB 画面入力信号選択 ）
③PIP 水平表示位置調整　④PIP 垂直表示位置調整
⑤SWAP 機能　⑥デフォルト（上記項目を工場出荷設定値に戻す）

		MAIN				
		CVBS	S-VIDEO	VGA	DVI-Analog	DVI-Digital
SUB	CVBS	＼	○	○	○	○
	S-VIDEO	○	＼	○	○	○
	VGA	○	○	＼	×	×
	DVI-Analog	○	○	×	＼	×
	DVI-Digital	○	○	×	×	＼

表１：PIP モードでの表示可能な組合せ

		MAIN (LEFT)				
		CVBS	S-VIDEO	VGA	DVI-Analog	DVI-Digital
SUB(RIGHT)	CVBS	＼	○	○	○	○
	S-VIDEO	○	＼	○	○	○
	VGA	○	○	＼	×	×
	DVI-Analog	○	○	×	＼	×
	DVI-Digital	○	○	×	×	＼

表２：POP モードでの表示可能な組合せ

４）GENERAL SETUP（全入力信号共通）

①AUTO SOURCE DETECT 設定
②バックライト調光設定
③チャンネル表示設定（ NORMAL ON / SLIM ON / OFF ）
④ビデオ コム フィルタ設定
⑤OSD 水平表示位置調整
⑥OSD 垂直表示位置調整
⑦ＯＳＤ表示タイムアウト設定
⑧外部通信開始設定
⑨外部通信ボーレート設定（ 9600 / 19200 / 38400 ）
⑩外部通信パリティ設定（ NON / ODD / EVEN ）
⑪デフォルト（ 上記項目を工場出荷設定値に戻す ）
⑫オールデフォルト（全ての項目を工場出荷設定値に戻す）

２．メモリー機能

ＯＳＤ及び外部通信にて設定した各ＯＳＤ設定項目を記憶します。
※特定ＯＳＤ操作及び外部通信コマンドにて工場出荷時設定に戻ります。

３．外部通信制御（RS232C）

本装置背面にあるシリアル通信用コネクタを使用し、ＲＳ２３２Ｃシリアル通信による
外部制御（ＯＳＤによる各種設定相当）を行うことが可能です。

４．省電力モード

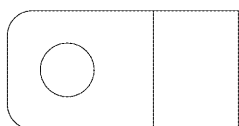
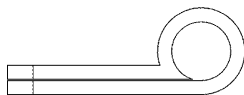
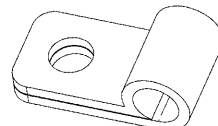
本装置（**T24MSA001-MD**）に一定時間以上、同期信号（ＨＤ、ＶＤ）が入力されない場合、
バックライトランプを消灯せずに（画面のみ Power OFF)、SLEEP モードへ以降します。
約２時間経過後、バックライトランプを消灯し、省電力モードへ移行します。

５．フリーマウント対応

ＶＥＳＡ ＦＰＭＰＭＩ 規格に準拠したマウントを装備。壁掛け用、アーム用など様々な
ＶＥＳＡ ＦＰＭＰＭＩ 規格に対応した取付器具を使用することが可能です。
※ 本製品（T24MSA001-MD）は、100mm x 100mm または、200mm x 100mm ピッチに対応。

６．ケーブル脱落防止機能

本製品に付属のナイロンクランプ及びバインドネジを使用することにより、
本体に接続するＹＣ用ケーブルの脱落を防止することが可能です。

【ナイロンクランプ図】

- TOP ANGLE VIEW -

- SIDE ANGLE VIEW -

- DIAGONAL ANGLE VIEW -

※映像用ケーブル及び通信用ケーブルについては、各ケーブルにある固定用ネジを使用して
本製品に固定してください。（ネジはインチネジ（＃４－４０）を使用。）

V．標準入力信号

●グラフィック信号（VGA、DVI-A、DVI-D）

No.	解像度 水平 (Dot)	解像度 垂直 (H)	Dot CLK (MHz)	水平同期信号 H Freq (KHz)	水平同期信号 Sync Time (Dot)	水平同期信号 Front Porch (Dot)	垂直周波数 V Freq (Hz)	垂直周波数 Sync Time (H)	垂直周波数 Front Porch (H)	極性 H	極性 V	信号名 Type	VGA	DVI-A	DVI-D
1	640	400	25.175	31.469	96	16	70.086	2	12	N	N	IBM VGA	○	○	○
2	640	400	31.500	37.861	64	32	85.080	3	1	N	P	VESA Standard	○	○	○
3	640	480	25.175	31.469	96	16	59.940	2	10	N	N	Industry	○	○	○
4	640	480	31.500	37.861	40	24	72.809	3	9	N	N	VESA Standard	○	○	○
5	640	480	31.500	37.500	64	16	75.000	3	1	N	N	VESA Standard	○	○	○
6	768	480	27.500	29.364	32	48	59.987	6	2	P	N	CVT Red.Blanking	○	○	○
7	800	600	36.000	35.156	72	24	56.250	2	1	P	P	VESA Guidelines	○	○	○
8	800	600	38.250	37.354	80	32	59.861	4	3	N	P	CVT	○	○	○
9	800	600	40.000	37.879	128	40	60.317	4	1	P	P	VESA Guidelines	○	○	○
10	800	600	50.000	48.077	120	56	72.188	6	37	P	P	VESA Standard	○	○	○
11	800	600	49.500	46.875	80	16	75.000	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	○
12	1024	768	65.000	48.363	136	24	60.004	6	3	N	N	VESA Guidelines	○	○	○
13	1024	768	75.000	56.476	136	24	70.069	6	3	N	N	VESA Standard	○	○	○
14	1152	864	108.000	67.500	128	64	75.000	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	○
15	1280	720	74.500	44.772	128	64	59.855	5	3	N	P	CVT	○	○	○
16	1280	720	95.750	56.456	128	80	74.777	5	3	N	P	CVT	○	○	○
17	1280	768	68.250	47.396	32	48	59.995	7	2	P	N	CVT Red.Blanking	○	○	○
18	1280	768	117.500	68.633	136	80	84.837	7	3	N	P	CVT	○	○	○
19	1280	960	101.250	59.699	128	80	59.939	4	3	N	P	CVT	○	○	○
20	1280	960	108.000	60.000	112	96	60.000	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	○
21	1280	960	148.500	85.938	160	64	85.002	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	○
22	1280	1024	109.000	63.668	136	80	59.895	7	3	N	P	CVT	○	○	○
23	1280	1024	108.000	63.981	112	48	60.020	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	○
24	1280	1024	135.000	79.976	144	16	75.025	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	○
25	1280	1024	157.500	91.146	160	64	85.024	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	○
26	1360	768	84.750	47.720	136	72	59.799	5	3	N	P	CVT	○	○	○
27	1360	768	109.000	60.288	144	80	74.891	5	3	N	P	CVT	○	○	○
28	1400	1050	121.750	65.317	144	88	59.978	4	3	N	P	CVT	○	○	○
29	1400	1050	156.000	82.278	144	104	74.867	4	3	N	P	CVT	○	○	○
30	1600	1200	161.000	74.537	168	112	59.869	4	3	N	P	CVT	○	○	○
31	1600	1200	162.000	75.000	192	64	60.000	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	○
32	1600	1200	175.500	81.250	192	64	65.000	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	×
33	1600	1200	189.000	87.500	192	64	70.000	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	×
34	1920	1080	141.500	55.621	200	112	49.929	5	3	N	P	CVT	○	○	○
35	1920	1080	138.500	66.587	32	48	59.934	5	2	P	N	CVT Red.Blanking	○	○	○
36	1920	1200	154.000	74.038	32	48	59.950	6	3	P	N	CVT Red.Blanking	○	○	○

●ビデオ信号（CVBS、S-VIDEO）

No.	解像度 水平 (Dot)	解像度 垂直 (H)	Dot CLK (MHz)	水平同期信号 H Freq (KHz)	水平同期信号 Sync Time (Dot)	水平同期信号 Front Porch (Dot)	垂直周波数 V Freq (Hz)	垂直周波数 Sync Time (H)	垂直周波数 Front Porch (H)	極性 H	極性 V	信号名 Type	CVBS S-VIDEO
1				15.734			59.940					NTSC	○
2				15.625			50.000					PAL	○

上記以外の信号を入力した場合、画面が表示されなかったり、画面にノイズが発生したりする場合がございますが、故障ではありません。
本製品 **T24MSA001-MD** へは上記標準信号を入力してご使用ください。

ご注意　上記以外の特殊な信号については、弊社営業担当までお問い合わせください。

＊本資料に記載された内容は予告無く変更する場合がありますので、予めご了承下さい。

D4162223B

Ⅵ. 外形図

＊本資料に記載された内容は予告無く変更する場合がありますので、予めご了承下さい。

Ⅶ. 付属品

１．ナイロンクランプ（ＮＫ－３Ｎ）	・・・・・	１個
２．バインドネジ（φ３　８mm）	・・・・・	１個
３．専用ＡＣアダプタ	・・・・・	１台
４．取扱説明書	・・・・・	１冊
５．クイックリファレンスガイド	・・・・・	１冊

Ⅷ. 保　証

本製品の保証期間は、１年間です。

・本製品の無償修理期間は、納入後１年間といたします。
・修理後、交換部品に対する無償修理期間は６ヶ月といたします。
・本製品の有償修理期間は本製品生産終了後７年間と致します。
　ただし、ＬＣＤパネルなどのキーパーツが生産終了となった場合は対象外と致します
・故障品は、弊社工場引き取りを原則とし、取り外し取り付け費用は対象外とします。
　取り外し取り付けにかかる出張費・技術料などはお客様にて負担して頂くものと致します。
　また製品の輸送費は発送元負担といたします。

保証期間内でも次の場合には有料修理となります。

：弊社または、弊社指定の業者以外による、保守、修理及び交換に起因する故障や損傷。
：弊社が納入した製品以外の他社製品が原因で、弊社の製品が受けた故障や損傷。
：弊社指定純正部品以外の補修部品使用による、保守や修理などによる故障や損傷。
：製品に付属の取扱説明書やクイックリファレンスガイドに記載されている、注意事項や操作方法等を
　守らなかった結果による故障や損傷。
：製品に付属の取扱説明書やクイックリファレンスガイドに記載されている電源や設置環境等、本製品の
　使用条件を逸脱した周囲条件による故障や損傷。
：火災・地震・水害・落雷等の天災による故障や損傷。
：お買い上げ後の落下・運送等による故障や損傷。

保証期間後の修理、補修用性能部品の保有期間については、お買いあげの販売店または、
弊社サービス担当にお問い合わせください。修理可能な製品については、ご希望により
有料で修理をさせていただきます。

●保守部品

保守部品の交換目安等については、お買いあげの販売店または、弊社サービス担当に
お問い合わせください。

１）バックライト蛍光管

ご注意　バックライトの交換作業についてはパネルメーカー引き取り交換するものといたします。

２）専用ＡＣアダプタ

＊本資料に記載された内容は予告無く変更する場合がありますので、予めご了承下さい。

D4162223B

ご注意

●本書の内容の一部または全部を無断転写することは禁止されております。
●本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがございます。

免責事項

●地震、火災、第三者による行為、その他事故、お客様の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用によって生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いません。
●本製品の使用又は使用不能から生じる付随的な損害（事業利益の損失・事業の中断・記憶内容の変化・消失など）、事故（人命に関わる事故、火災、環境汚染など）に関して、当社は一切責任を負いません。
●本製品を使用することにより、第三者の工業所有権等に関わる問題が発生した場合、当社製品の構造製法の直接関わるもの以外につきましては、当社は一切の責任を負いません。
●仕様書、取扱説明書、クイックリファレンスガイドの記載内容を守らないことによって生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
●仕様書、取扱説明書、クイックリファレンスガイドの記載されている以外の使い方によって生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
●接続機器との組み合わせによる誤動作などから生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
●当社が関与しない接続機器、ソフトウエア等との組み合わせによる誤動作等から生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
●お客様ご自身又は権限のない第三者が修理・改造を行った場合に生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
●製品に関し、いかなる場合も当社の費用負担は本製品の個品価格以内とします。
●本製品の仕様書に記載のない項目につきましては、保証対象外とします。

用途制限

●次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策へのご配慮を戴くとともに、弊社にご連絡くださるようお願い致します。

1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外での使用。
2. 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

●装置・機器への適合性の決定は装置・機器の設計者または使用を決定する人が、必要に応じて分析やテストを決定してください。この装置・機器の、性能･安全性は、装置・機器への適合性を決定されたお客さまにおいて保証してください。
●本製品は、人の生命に直接関わる装置（*１）や人の安全に関与し公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置（*２）などの制御に使用するよう設計・製造されたものではないため、それらの用途に使用しないで下さい。

（※１）人の生命に直接関わる装置とは、次のものをさします。
・有毒ガスなどの排ガス、排煙装置
・消防法、建築基準法などの各種法令により設置が義務付けられている装置
・上記に準ずる装置
（※２）人の安全に関与し公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置とは、次のものを指します。
・原子力発電所などの装置
・上記に準ずる装置

使用上のお願い

●取扱はていねいに

落下させたり強い衝撃や振動を与えたりしないで下さい。故障の原因になります。
また、接続ケーブルは乱暴に取り扱わないで下さい。ケーブル断線の恐れがあります。

●使用周囲温度・湿度

本製品の仕様を超える周囲温度・湿度の場所では使用しないで下さい。画質の低下のほか、
内部の部品に悪影響を与えます。また、直射日光の当たる場所でのご使用には特にご注意ください。

●画質について

画面表示にムラが生じたり、画面に薄い縦縞が見える場合がありますが、これは液晶の特性に
よるもので故障ではありません。
1ドットおきの市松模様などを中間色・中間輝度表示するとチラツキが起こることがありますが
故障ではありません。また、画面に赤緑青のドットが残ったり、赤緑青で点灯しないドットが
残ることがありますが故障ではありません。

●焼き付きについて

長時間同じ画面を表示していると、画面表示を変えたときに前の画面の残像が現れる現象がありますが、
表示画面を変えることにより徐々に解消されます。
しかしあまり長時間同じ画面を表示しますと焼き付きが解消されなくなりますのでご注意下さい。

出　版　　第　２　版　　2008-11　作成
機器仕様書　　T24MSA001-MD

D4162223B

東芝テリー株式会社

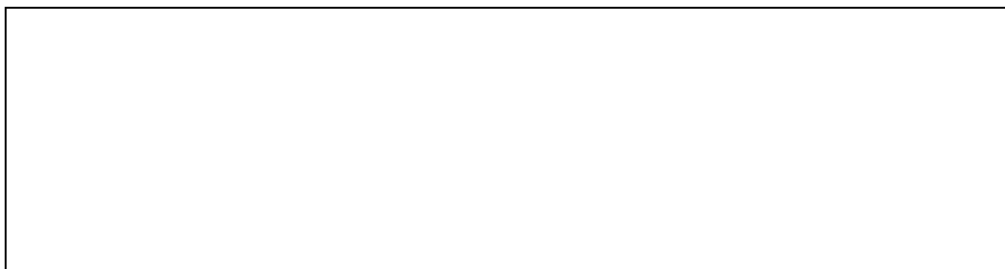
□ 拠　　点 □

本社工場	〒191-0065　東京都日野市旭が丘4-7-1 電話042(589)7777（大代表）FAX　042(589)7389 （マシンビジョン＆メディカルイメージング営業部） 電話042(589)8775（代表）　FAX　042(589)8774 （メディカル＆プラズマ電源営業部） 電話042(589)8773（代表）　FAX　042(589)8774 （海外営業部） 電話042(589)8771（代表）　FAX　042(589)8774
東京事務所	〒105-8001　東京都港区芝浦1-1-1　東芝ビルディング （セキュリティ＆監視カメラシステム営業部） 電話03(3457)3090（代表）　FAX 03(5444)9331
関西支店	〒650-0023　神戸市中央区栄町通2-1-2　日東ビル 電話078(321)3461（代表）　FAX 078(321)3463
中部支店	〒460-0003　名古屋市中区錦2-19-1　名古屋鴻池ビル 電話 052(204)3881（代表）　FAX 052(204)3885
九州支店	〒812-0013　福岡市博多区博多駅東2-6-23　博多駅前第２ビル 電話 092(414)1161（代表）　FAX　092(414)1166

□サービス部門□

本社･工場ｻｰﾋﾞｽ担当	〒191-0065　東京都日野市旭が丘4-7-1 電話042(589)7383（大代表）FAX　042(589)7394

＊本資料に記載された内容は予告無く変更する場合がありますので、予めご了承下さい。

D4162223B

24-inch Color LCD Monitor

T24MSA001-MD

Specifications

Table of Contents

TOSHIBA TELI CORPORATION

This Specifications uses recycle paper

Ⅰ. Product summary

This monitor (**T24MSA001-MD)** is employed a 24-inch wide TFT-LCD display panel and Color LCD monitor for medical use. This LCD monitor features high brightness, wide view angle, high resolution (WUXGA) and displaying 16.77 million colors. The LCD monitor may be displayed a single screen or double screen to display VIDEO picture (NTSC, PAL) and PC picture (VGA～UXGA, WUXGA). To control the monitor, in addition to the OSD control from the key switch on the front of the unit, it may also be used external communication (RS-232C) for control. The power supply used for the monitor is designated AC adaptor that meets medical standards.

Ⅱ. Features

1. Accepting NTSC/PAL's TV signal in VIDEO

The built in scaling function allows the monitor to display 4:3 aspect ratio NTSC/PAL pictures into full screen or fixed aspect ratio.

The monitor shows either JUST/UNDER/OVER SCAN at fixed aspect ratio.

2. Accepting VGA ～ WUXGA signal VIDEO PC

The monitor automatically detects the size of picture of the input signal and displays it correctly. The built in scaling function allows the monitor to convert VGA, SVGA, XGA, SXGA or UXGA to WUXGA equivalent and display it in WUXGA, or display in fixed aspect ratio or equal ratio magnification.

3. Dual screen display

In addition to a single screen display, dual screen display, Picture In Picture (PIP) or Picture Out Picture (POP) is available.

4. Adjustment and control function

Adjustments and control through On Screen Display (OSD) or external control by RS-232C are available.

5. Color temperature setting

The color temperature selection in 9300K / 6500K / USER is available.

In USR mode, R / G / B independently adjustment is available.

6. Reduced light brightness change during SLEEP mode reset

When no signal is input to the monitor for preset duration, the monitor goes to sleep mode without turning backlight off. About two hours later, the monitor goes to energy saving mode.

7. Meet VESA specifications, support free mount

Since screw holes in the back of the unit are VESA standard, in addition to the self-standing stand, a wall mount or arm mount can be used.

※ This monitor supports 100mm x 100mm and 200mm x 100mm pitch.

※There are indication restrictions. Please confirm to instruction manual about detail usage.

＊The information in this documents is subject to change without notice.

Ⅲ. Specifications

1 . LCD display panel portion

1) Display device : Model 24 a-Si TFT-LCD module
2) Display method : IPS method
3) Display screen size : 518.4 (H) × 324.0 (V) [mm] (diagonal equivalent to model 24)
4) Number of displayed dots : 1920 (H) × 1200 (V) [Dot]
5) Picture pitch : 0.270 (H) × 0.270 (V) [mm]
6) Picture pitch layout : RGB vertical stripe arrangement
7) Display color : 167000000 color (RGB 8 Bit each)
8) Back light : Direct light method 6 cold cathode fluorescent lamp
(Backlight single unit service life 50,000 hours/Ta=25℃)

Caution : Since the backlight (back light) is dispensable part, the life expectancy is for reference only. This number is not a guarantee. Since the life of the backlight varies significantly by the temperature where the monitor is placed, please use carefully.
For details, please contact our company's sales department.

9) Contrast : 800: 1(Typ)
10) visual field angle : Up, Down, Right and Left, 89 degrees each (Typ)
11) Response speed : Rise 6.5 ms (Typ)
Fall 7.5 ms (Typ)

Caution : The numbers listed above are guaranteed by the LCD module manufacture (Ta =25℃).

12) Spot/line defects

	Item		Specifications
1.	Line defect		Nothing
2.	Bright spot		≦ 3 dots
3.	Dark spot		≦ 5 dots
4.	Total spot defects		≦ 8 dots
5.	Continuous spot defect	2 continuous blight spots	1 pair
		2 continuous bark spots	2 pair
		Distance between 2 light spots	≧ 15 mm
		Distance between 2 black spots	≧ 15 mm

Caution : ·Pixel defects (bright spot/dark spot) counts one sub pixel (dot: each RGB) as one pixel.
·Two continuous bright spots are that they form two continuous dots (horizontal, vertical or diagonal).
· (Spot defects) defect zone: when defects exceeding 1/2 of one sub pixel, it is considered as one defect spot to carry out counting.
·Adjacent defects are checked with one of the white, black, green, blue, red and gray patterns to carry out check.

13) Front protect glass
Materials : Acrylic resin
Surface treatment : Hard coating

∗The information in this documents is subject to change without notice.

14) Cosmetic appearance specifications

Check Item	Criteria			
Scratch	**Width: W (mm)**	**Number(n)**	**Length: L (mm)**	**Number(n)**
	W≦0.1	Disregarded	L＜0.5	Disregarded
	0.1≦W≦0.2	n≦9	0.5≦L＜1.0	n≦9
			1.0≦L＜7.0	n≦4
Dent Air bubble	**Average diameter: D(mm)**	**Number(n)**		
	D＜0.15	Disregarded		
	0.15≦D＜0.25	Disregarded (Distance between defects space it more than 50mm.)		
	0.25≦D≦0.5	n≦9		
Foreign object (Linear)	**Width: W(mm)**	**Number(n)**	**Length: L (mm)**	**Number(n)**
	W＜0.01	Disregarded	L＜0.3	Disregarded
	0.01≦W≦0.20	n≦6	0.3≦L≦4.0	n≦6
Foreign object (Circular)	**Average diameter: D(mm)**	**Number(n)**		
	D＜0.15	disregarded		
	0.15≦D＜0.25	Disregarded (Distance between defects space it more than 50mm.)		
	0.25≦D≦0.5	n≦9		
	0.5≦D≦0.70	n≦4		

Caution : **Determination specifications**

※1 Ambient temperature: 25±5℃ **※2 Humidity: 65±10% RH.**

※3 Ambient light brightness: 300～700 Lx

※4 The check must be done without panel protection cover.

※5 When problem occurs the check, re-check the display panel during start up.

Caution : **The above specifications are factory outgoing specifications. During use, the bright spots, dark spots, scratch, wrinkles, dent, dust and foreign objects etc. conditions discovered by customers are out of warranty.**

2 . Image signal input portion

2 - 1. VBS signal (Composite signal)

1) Input number Image signal : VBS 1 system
2) Input Connector : BNC Connector 1 system
3) Input signal method : Meet NTSC signal and PAL signal (Interlace)
4) Input level Image signal : 1. 0±0.05$V_{(p-p)}$
(VIDEO: 0.7$V_{(p-p)}$ SYNC: 0.3$V_{(p-p)}$)
※ When output connector is not connected, or output connector is terminated with 75Ω.

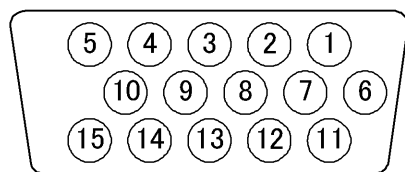
2 - 2. Y/C signal

1) Input number Image signal : Y/C 1 system
2) Input Connector : Y/C Connector 1 system
3) Input signal method : Meet NTSC signal and PAL signal (interlace)
4) Input level Image signal : Y 1. 0 ± 0.05V(p-p) (75Ω internal fixed)
C 0. 286 ± 0.02V(p-p) (75Ω internal fixed)

＊The information in this documents is subject to change without notice.

2 - 3. Analog RGB signal

1) Input number Image signal : RGB 1 system each
Synchronize signal : HD･VD 1 system each

2) Input Connector : D-sub 15pin (male) 1 system

Front View

Pin	Label	Description
1	R	Red Image signal
2	G	Green Image signal
3	B	Blue Image signal
4	GND	Ground
5	GND	Ground
6	AGND	Analog Ground (R)
7	AGND	Analog Ground (G)
8	AGND	Analog Ground (B)
9	D5V	+5V (for DDC)
10	GND	Ground
11	GND	Ground
12	DDC SDA	DDC serial data year (Serial data)
13	HS	Horizontal Synchronize signal
14	VS	Vertical Synchronize signal
15	DDC SCL	DDC serial type clock (serial clock)

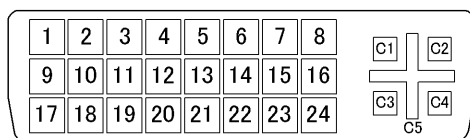
3) Input signal Image signal : Analogue RGB signal (progressive)
Synchronize signal : Vertical drive signal, Horizontal drive signal
(Separate Sync) positive and negative two polarities

4) Input (level) Image signal : RGB 0. 7 ± 0.05$V_{(p-p)}$ (75Ω internal fixed)
Synchronize signal : HD･VD TTL level (1kΩ internal fixed)

5) Plug and Play function : Meet VESA DDC 2B specifications

2 - 4. DVI signal

1) Input number
Digital signal Image signal : T.M.D.S. (Single Link) 1 system each
Control signal : DDC, Hot Plug Detect 1 system each
Analogue signal Image signal : RGB 1 system each
Synchronize signal : HD･VD 1 system each

2) Input connector : DVI 29pin (female) 1 system

Front View

Pin	Description	Pin	Description
1	T.M.D.S. Data2-	16	Hot Plug Detect
2	T.M.D.S. Data2+	17	T.M.D.S. Data0-
3	GND	18	T.M.D.S. Data0+
4	OPEN	19	GND
5	OPEN	20	OPEN
6	DDC Clock	21	OPEN
7	DDC Data	22	GND
8	Analog VS	23	T.M.D.S. Clock+
9	T.M.D.S. Data1-	24	T.M.D.S. Clock-
10	T.M.D.S. Data1+	C1	Analog Red
11	GND	C2	Analog Green
12	OPEN	C3	Analog Blue
13	OPEN	C4	Analog HS
14	+5V power	C5	GND
15	GND		

＊The information in this documents is subject to change without notice.

3) Input signal

Digital signal : Signal transmission method T.M.D.S. (Transition Minimized Differential Signaling)

Analog signal image signal : Analog RGB signal (progressive)

Synchronize signal : Vertical drive signal, Horizontal drive signal (Separate Sync) positive and negative two polarities

4) Input level:

Digital signal : Meet DVI (Digital visual interface specification Rev.1.0)

Analog signal Image signal : RGB 0.7 ± 0.05$V_{(p-p)}$ (75Ω internal fixed)

Synchronize signal : HD･VD level (1kΩ internal fixed)

5) Plug and Play function : Meet VESA DDC 2B specifications

2 - 5. Serial communication signal

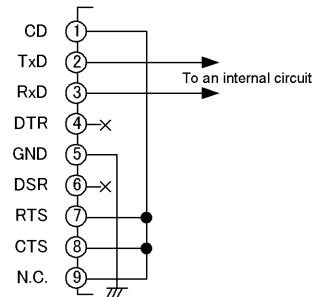
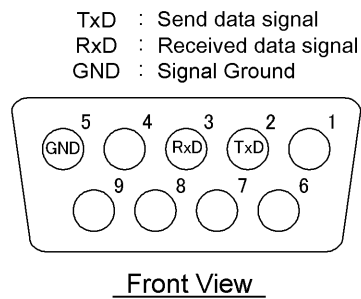
1) Communication method : RS - 232 communication

2) Communication format :

Baud rate	9600/169200/38400bps(bit per sec.)
Data length	8 bit, binary
Parity	Non / Odd / Even
Stop bit	1 bit, binary
Code type	8 bit, binary, ASCII type

3) Communication connector : D-sub 9pin (female) 1 system

TxD : Send data signal
RxD : Received data signal
GND : Signal Ground

Front View

4) Communication cable : straight type

3. Image signal output portion

3 - 1. VBS signal (Composite signal)

1) Output number Image signal : VBS 1 system

2) Output connection : BNC Connector 1 system

3) Output signal Method : Based on image input signal

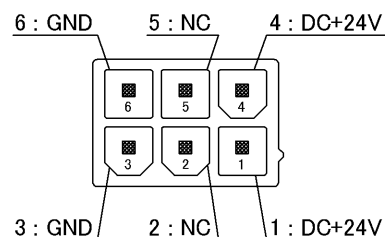
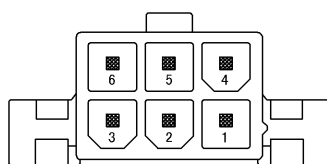
4) Input level image signal : Based on image input signal (internal input, output)

※ When connecting output connectors, open internal 75Ω terminal: automatic termination

∗The information in this documents is subject to change without notice.

4. Input power portion

● Monitor portion

1) Input electric voltage	:	DC + 24V±5%　(DC + 22. 8～25. 2V)
2) Current consumption	:	Under 4.6A
3) Ripple noise	:	Under 300 mV (P - P)
4) Connectors used	:	C4255WR-E-2X06P (Manufactured by Shanchih Enterprise Company)
5) Connector suitable	:	C4255HF-2X06P (Manufactured by Shanchih Enterprise Company) 39-01-2060 (Manufactured by MOLEX Company) or equivalent

● When using accessories AC Adaptor

1) Input voltage/electric consumption	:	AC90～110V　/ 120W and under AC110～264V　/ 118W and under ※Display only
2) frequency	:	50/60Hz
3) Phase	:	Single phase

◎Specifications of the AC ADAPTOR

Made by PROTEK Company　:　PMP150-14-J2

Input	・Voltage	:	AC100 ～ 240V ± 10％
	・Frequency	:	50 / 60Hz
	・Surge current	:	Under 60A　(AC115V) Under 120A　(AC230V, 25℃ Cold start)
	・Ground leakage electric current	:	0. 09mA (max)　(AC115V、60Hz on input) 0. 15mA (max)　(AC230V、50Hz on input)
Output	・Voltage	:	DC+24V ± 5％
	・Minimum load current	:	0. 0A
	・Maximum load current	:	6. 25A
	・Output range	:	22. 8 ～ 25. 2V
	・Output replay-noise	:	480mV (P - P) (max)
	・Power factor	:	Over 85%
	・Load regulation	:	± 5％(max)
	・Over current protection	:	Theo output is protected to short circuit conditions.
	・Over voltage protection	:	When at over voltage protection activates (standard out put force under 112 ～ 140%), it stops outputting.
	・DC cable length (Cable)	:	1. 8 ± 0. 05m　(DC connector are not included)
	・Dimensions	:	207.6±0.5(W)×49.7±0.5 (H)×82.0±0.5 (D)[mm] (rubber foot and extended parts are not included)
	・Weight	:	0.97±0.30kg

＊The information in this documents is subject to change without notice.

Caution : When connecting the monitor to the power, make user to use this AC adaptor.

Caution : The DC cable connecting to this product shall use UL certified standard parts that can sustain voltage over DC40V and electric current over 6.0 A, and use temperature over 60℃.

Caution : An AC Cable is not included. It is recommend to use cable that meets UL2601-1, CAN/CSA-C22.2NO.601 requirement and IEC60601-1 requirement.
Check the power line specifications of the are that the monitor is sued.

[Reference]

Japan	Voltage	Single phase 100 V	Frequency 50/60Hz
USA	Voltage	Single phase 220 V	Frequency 60 Hz
European union(E.U)	Voltage	Single phase 220 V - 240 V	Frequency 50 Hz

5. Operation, storage and shipping conditions

1) Use
- Ambient temperature : 0 ～ +35℃
- Ambient humidity : 20 ～ 85% (without due)
- Ambient pressure : 70kPa ～ 106kPa
- Use condition : Indoor and fixed location use

2) Storage
- Storage temperature : - 10 ～ +60℃
- Storage humidity : 20 ～ 85% (without due)
- Storage pressure : 70kPa ～ 106kPa

3) Shipping
- Shipping temperature : - 10 ～ +60℃
- Shipping humidity : 20 ～ 85% (without due)
- Shipping pressure : 70kPa ～ 106kPa

6. Dimensions

1) Monitor : 580.4±3 (W) × 421.3±3 (H) × 83.5±2 (D) mm
(Not include extended parts such as switch and connector etc.)

7. Weight

1) Monitor : Around 8. 4 kg
(accessories and cables are not included)

8. Applicable specifications

1) Safety standards
(medical device electric appliance specifications) : IEC60601-1
※Classification :
- Equipment not suitable for use in the presence of a flammable anesthetic mixture with air or with oxygen or nitrous oxide
- Continuous operation

2) EMC specifications : IEC60601-1-2
3) Enclosure specifications : IP-X1
※ When install this product perpendicular only, it is applicable to a specification of IP-X1.
4) Certifications : GM, cTUVus, CE
5) FCC (Federal Communications Commission) : FCC sub Part 15 Class B

VESA, DPMS, and DDC are the trademarks of Video Electronics Standards Association.
TMDS is registered trademark of Silicon Image, Inc.
Other company names, and product names are trademarks or registered trademarks of individual companies.

∗The information in this documents is subject to change without notice.

Ⅳ. Function

1. OSD（On Screen Display）control

To control the monitor, in addition to the OSD control from the key switch on the front of the unit and available all setting While seeing an OSD menu on an LCD screen.
About an input image signal, the following adjustment are available.

1）CVBS / S-VIDEO SETUP（Composite signal or Y/C signal input）

①Contrast adjustment ②Brightness adjustment
③Color adjustment ④Hue adjustment
⑤Color temperature setting（9300K / 6500K / USER adjustment）
⑥Motion compensation level ⑦Video sharp adjustment
⑧AGC setting ⑨Scale mode setting（FULL / UNDER / OVER / JUST）
⑩Horizontal position of screen display adjustment
⑪Vertical position of screen display adjustment
⑫Default（Reset selected SETUP MENU parameters to factory defaults.）

2）VGA / DVI-D / DVI-A SETUP（Analog RGB signal or DVI-D signal or DVI-I signal input）

①Auto adjust（Display position auto adjustment function）
②Contrast adjustment ③Brightness adjustment
④Color temperature setting（9300K / 6500K / USER adjustment）
⑤Sharp adjustment ⑥Phase adjustment
⑦Horizontal total dot adjustment
⑧Scale mode setting（FULL / ASPECT / ONE TO ONE）
⑨Horizontal position of screen display adjustment
⑩Vertical position of screen display adjustment
⑪Default（Reset selected SETUP MENU parameters to factory defaults.）

3）PIP / POP SETUP（All input signal is common）

①PIP/POP mode setting（PIP / POP / OFF）
②PIP/POP source setting（Set am input signal on PIP/POP screen.）
③Horizontal position of PIP screen display adjustment
④Vertical position of PIP screen display adjustment
⑤SWAP function
⑥Default（Resets "PIP/POP SETUP" parameters to factory defaults.）

		MAIN				
		CVBS	S-VIDEO	VGA	DVI-Analog	DVI-Digital
SUB	CVBS		○	○	○	○
	S-VIDEO	○		○	○	○
	VGA	○	○		×	×
	DVI-Analog	○	○	×		×
	DVI-Digital	○	○	×	×	

Available signal combinations in PIP mode

		MAIN (LEFT)				
		CVBS	S-VIDEO	VGA	DVI-Analog	DVI-Digital
SUB(RIGHT)	CVBS		○	○	○	○
	S-VIDEO	○		○	○	○
	VGA	○	○		×	×
	DVI-Analog	○	○	×		×
	DVI-Digital	○	○	×	×	

Available signal combination in POP mode

4）GENERAL SETUP（All input signal is common）

①AUTO SOURCE DETECT setting
②Backlight setting
③Channel display setting（NORMAL ON / SLIM ON / OFF）
④VIDEO COMB FILTER setting
⑤Horizontal position of OSD screen display adjustment
⑥Vertical position of OSD screen display adjustment
⑦OSD display timeout setting
⑧External control is available setting
⑨External control baud rate setting（9600 / 19200 / 38400）
⑩External control parity setting（NON / ODD / EVEN）
⑪Default（Resets "GENERAL SETUP" parameters to factory defaults.）
⑫All default（Resets all SETUP MENU parameter to factory defaults）

2. Memory function

Memorize a setup item adjusting in OSD or external control.
※Reset item parameters to factory defaults by OSD or external control.

3. External control（RS232C）

Serial communication connectors in the back of the unit, it may also be used external communication by RS-232C（setting by OSD equivalent）are available.

4. Energy saving mode

When no signal is input to the monitor for preset duration, the monitor goes to sleep mode without turning backlight off. About two hours later, the monitor goes to energy saving mode.

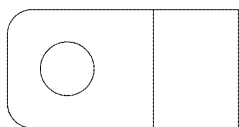
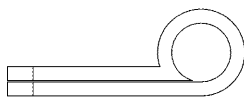
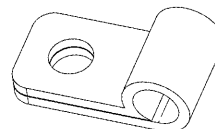
5. support free mount

Since screw holes in the back of the unit are VESA FPMPMI standard, in addition to the self-standing stand, a wall mount or arm mount can be used.

※ **This monitor supports 100mm x 100mm and 200mm x 100mm pitch.**

6. Cable prevention of falling off function

The prevent Y/C cable from falling off by using attached Nylon clamp and Bind screw.

【Nylon clamp】

- TOP ANGLE VIEW -

- SIDE ANGLE VIEW -

- DIAGONAL ANGLE VIEW -

※ Please use fixing screws of the individual cables to fix the image use cable and communication cable to this product.
(Please use inch screw (#4-40))

＊The information in this documents is subject to change without notice.

Ⅴ. Standard input signal

●PC Signal（VGA、DVI-A、DVI-D）

No.	Resolution Horizontal (Dot)	Resolution Vertical (H)	Dot CLK (MHz)	Horizontal frequency H Freq (KHz)	Horizontal frequency Sync Time (Dot)	Horizontal frequency Front Porch (Dot)	Vertical frequency V Freq (Hz)	Vertical frequency Sync Time (H)	Vertical frequency Front Porch (H)	Polarity H	Polarity V	Signal name Type	VGA	DVI-A	DVI-D
1	640	400	25.175	31.469	96	16	70.086	2	12	N	N	IBM VGA	○	○	○
2	640	400	31.500	37.861	64	32	85.080	3	1	N	P	VESA Standard	○	○	○
3	640	480	25.175	31.469	96	16	59.940	2	10	N	N	Industry	○	○	○
4	640	480	31.500	37.861	40	24	72.809	3	9	N	N	VESA Standard	○	○	○
5	640	480	31.500	37.500	64	16	75.000	3	1	N	N	VESA Standard	○	○	○
6	768	480	27.500	29.364	32	48	59.987	6	2	P	N	CVT Red.Blanking	○	○	○
7	800	600	36.000	35.156	72	24	56.250	2	1	P	P	VESA Guidelines	○	○	○
8	800	600	38.250	37.354	80	32	59.861	4	3	N	P	CVT	○	○	○
9	800	600	40.000	37.879	128	40	60.317	4	1	P	P	VESA Guidelines	○	○	○
10	800	600	50.000	48.077	120	56	72.188	6	37	P	P	VESA Standard	○	○	○
11	800	600	49.500	46.875	80	16	75.000	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	○
12	1024	768	65.000	48.363	136	24	60.004	6	3	N	N	VESA Guidelines	○	○	○
13	1024	768	75.000	56.476	136	24	70.069	6	3	N	N	VESA Standard	○	○	○
14	1152	864	108.000	67.500	128	64	75.000	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	○
15	1280	720	74.500	44.772	128	64	59.855	5	3	N	P	CVT	○	○	○
16	1280	720	95.750	56.456	128	80	74.777	5	3	N	P	CVT	○	○	○
17	1280	768	68.250	47.396	32	48	59.995	7	2	P	N	CVT Red.Blanking	○	○	○
18	1280	768	117.500	68.633	136	80	84.837	7	3	N	P	CVT	○	○	○
19	1280	960	101.250	59.699	128	80	59.939	4	3	N	P	CVT	○	○	○
20	1280	960	108.000	60.000	112	96	60.000	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	○
21	1280	960	148.500	85.938	160	64	85.002	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	○
22	1280	1024	109.000	63.668	136	80	59.895	7	3	N	P	CVT	○	○	○
23	1280	1024	108.000	63.981	112	48	60.020	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	○
24	1280	1024	135.000	79.976	144	16	75.025	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	○
25	1280	1024	157.500	91.146	160	64	85.024	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	○
26	1360	768	84.750	47.720	136	72	59.799	5	3	N	P	CVT	○	○	○
27	1360	768	109.000	60.288	144	80	74.891	5	3	N	P	CVT	○	○	○
28	1400	1050	121.750	65.317	144	88	59.978	4	3	N	P	CVT	○	○	○
29	1400	1050	156.000	82.278	144	104	74.867	4	3	N	P	CVT	○	○	○
30	1600	1200	161.000	74.537	168	112	59.869	4	3	N	P	CVT	○	○	○
31	1600	1200	162.000	75.000	192	64	60.000	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	○
32	1600	1200	175.500	81.250	192	64	65.000	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	×
33	1600	1200	189.000	87.500	192	64	70.000	3	1	P	P	VESA Standard	○	○	×
34	1920	1080	141.500	55.621	200	112	49.929	5	3	N	P	CVT	○	○	○
35	1920	1080	138.500	66.587	32	48	59.934	5	2	P	N	CVT Red.Blanking	○	○	○
36	1920	1200	154.000	74.038	32	48	59.950	6	3	P	N	CVT Red.Blanking	○	○	○

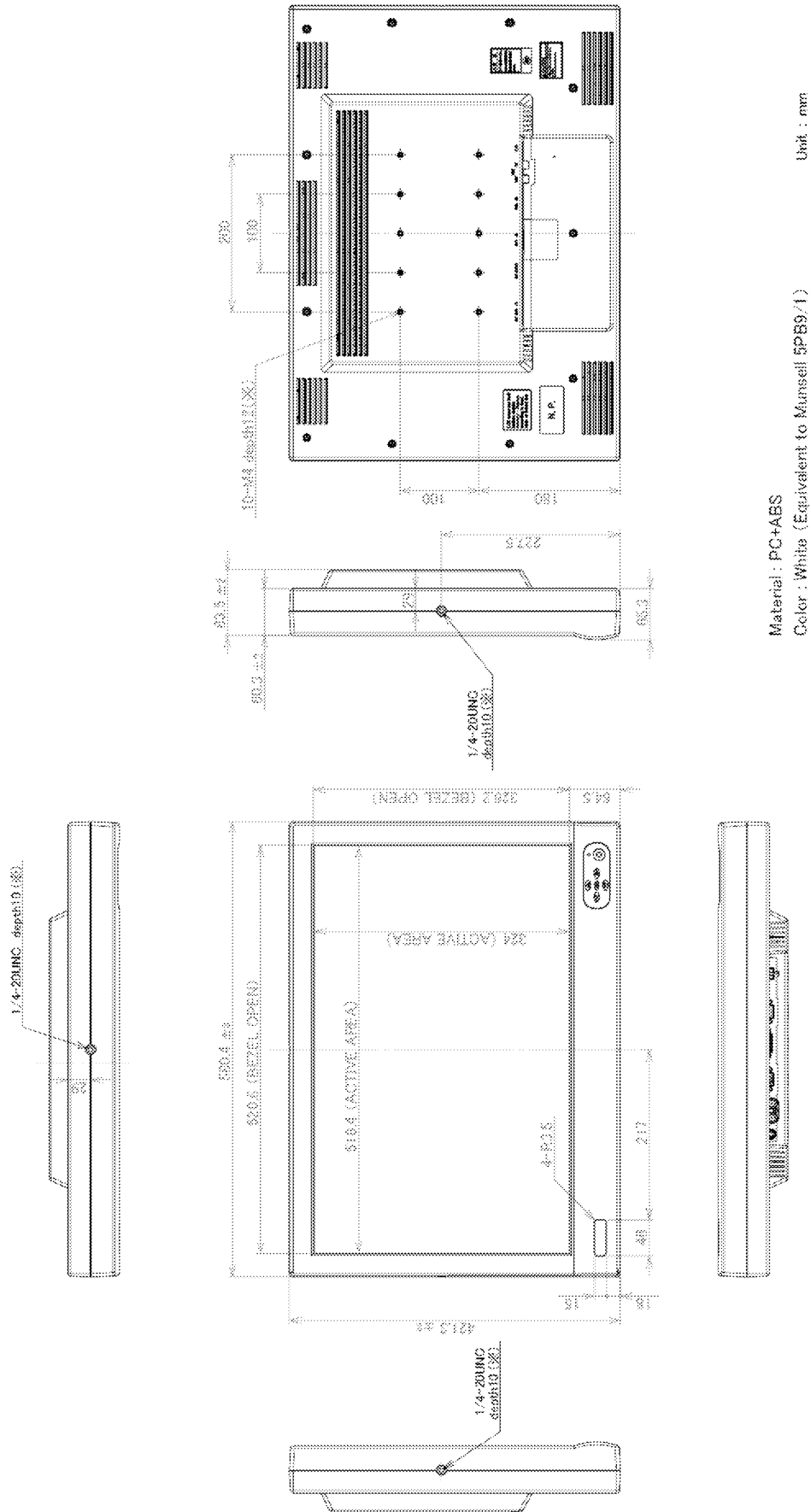
●VIDEO Signal（CVBS、S-VIDEO）

No.	Resolution Horizontal (Dot)	Resolution Vertical (H)	Dot CLK (MHz)	Horizontal frequency H Freq (KHz)	Horizontal frequency Sync Time (Dot)	Horizontal frequency Front Porch (Dot)	Vertical frequency V Freq (Hz)	Vertical frequency Sync Time (H)	Vertical frequency Front Porch (H)	Polarity H	Polarity V	Signal name Type	CVBS S-VIDEO
1				15.734			59.940					NTSC	○
2				15.625			50.000					PAL	○

When signals other than the listed above are input, the monitor does not will not display properly or noise appears. It is not a malfunction of the monitor. Please input the standard signals listed above.

Caution : **When inputting unique signals other than listed above, please contact our company's sales department.**

＊The information in this documents is subject to change without notice.

Ⅵ. External Dimensions

＊The information in this documents is subject to change without notice.

D4162223B

Ⅶ. Attachments

1. Nylon clamps (NK-3) ・・・・・ 1 pieces
2. Bind screws (Φ38mm) ・・・・・ 1 pieces
3. AC Adaptor ・・・・・ 1 unit
4. Instruction Manual ・・・・・ 1 set
5. Quick Reference Guide ・・・・・ 1 set

Ⅷ. Warranty

- The warranty period for this product is 1 year.
- After repair service, warranty period for replaced parts are 6 months.
- As a rule, I will assume seven years after the final production of products is completed. However, when a key part(LCD panel,etc.) was stopped producing, it is inapplicable.
- In principle, malfunction products shall be send back to our company's factory for repair. The customers shall bear the cost (business trip expense and technology fee of the monitor detaching, etc.). Sender pays for the product costs.
- This warranty does not apply ;
  : To damages caused by misuse and authorized repairs and modifications.
  : Malfunction and damaged caused by using other companies' products other than our company's products.
  : Malfunction and damaged caused by using other maintenance parts other than our company designated original factory parts to carry out maintenance and repair.
  : Malfunction and damaged caused by not following caution items and operation methods described in the user Instruction Manual and Quick Reference Guide that is attached to the product.
  : Malfunction and damaged caused by using power supply and installation environment etc. that do not meet this product required use conditions as described in user Instruction Manual and Quick Reference Guide.
  : To damages caused by accident, abuse, flood, fire, earthquake, other external caves, salt age, gas harm, or abnormal voltage.
  : To damages caused by the product being dropped, transported, etc.

After the warranty period, the warranty period for the repair of functional parts etc. questions, please contact the store you purchase this product or our company's service department. The parts that may be continuously used after repair will be charged and repaired.

●Warranty parts

Please contact the store you purchased your products or our company's service department for the basis of replacement warranty parts.

1) Backlight

Caution: Backlight replacement work shall be carried out by panel maker.

2) Exclusive use AC Adaptor

＊The information in this documents is subject to change without notice.

D4162223B

Caution

●No part of this document may be reproduced in any means for any purpose.
●The information in this documents is subject to change without notice.

Cases For Indemnity (Limited Warranty)

We shall be exempted from taking responsibility and held harmless for damage or losses incurred by the user in the following cases.

- In the case damage or losses are caused by fire, earthquake, or other acts of God, acts by a third party, deliberate or accidental misuse by the user, or use under extreme operating conditions.
- In the case of indirect, additional, consequential damages (loss of business interests, suspension of business activities) are incurred as result of malfunction or non-function of the equipment, we shall be exempted from responsibility for such damages.
- In the case infringement of third party intellectual properties by use of this unit, we have been exempt from the responsibility for such infringement except directly related to our company's product configuration and production method.
- In the case damage or losses are caused by failure to observe the information contained in the instructions in this Instruction Manual and Quick Reference Guide and specifications.
- In the case damage or losses are caused by use contrary to the instructions in this Instruction Manual and Quick Reference Guide and specifications.
- In the case damage or losses are caused by malfunction due to connection to other equipment.
- In the case damage or losses are caused by malfunction or other problems resulting from use of equipment or software that is not specified.
- In the case damage or losses are caused by repair or modification conducted by the customer or any unauthorized third party (such as an unauthorized service representative).
- Expenses we bear on this product shall be limited to the individual price of the product.
- The warranty is limited to the item described in this use instruction.

Restrictions for use

- Should the equipment be used in the following conditions or environments, give consideration to safety measures and inform us of such usage:
  1. Use of the equipment in the conditions or environment contrary to those specified, or use outdoors.
  2. Use of the equipment in applications expected to cause potential hazard to people or property, which require special safety measures to be adopted.
- Determination of applicability of equipment or devices concerned shall be determined after analysis or testing as necessary by the designer of such equipment or devices, or personnel related to the specifications. Such designer or personnel shall assure the performance and safety of the equipment or devices.
- This product is not designed or manufactured to be used for control of equipment directly concerned with human life (※1) or equipment relating to maintenance of public services/functions involving factors of safety (※2). Therefore, the product shall not be used for such applications.

  Accordingly, we disclaims any all liability arising out of the use of the products in the listed above applications.

  (※1): Equipment directly concerned with human life refers to.
  - Exhaust control equipment for exhaust gases such as toxic fumes or smoke.
  - Equipment mandatory to be installed by various laws and regulations such as the Fire Act or Building Standard Law
  - Equipment related to the above

  (※2): Equipment relating to maintenance of public services/functions involving factors of safety refers to.
  - Equipment for nuclear power generation
  - Equipment related to the above

＊The information in this documents is subject to change without notice.

D4162223B

Request in the use

●<u>The handling carefully</u>

Not fall down or collide. It may lead to machine broken down and malfunction.
Excessively do not bend or apply force to the cable. It may broke the cable or cause malfunction of the unit.

●<u>Ambient temperature and ambient humidity</u>

Please do not use it at the place of ambient temperature and humidity more than the specifications of this product. Picture quality deteriorates and it is bad influence in an internal part. In addition, please be careful to the use at a place places with direct sunlight.

●<u>Picture quality</u>

The image may show unevenness. This is due to the characteristic of LCD and not malfunction.
The image may be flickering when displaying checkered pattern with every dot in half tone or at middle luminance level. This is not malfunction of the monitor.
The image may show red, green or dots, or red, green or blue non-flashing dots. This is not malfunction of the monitor.

●<u>Burn out</u>

When the same picture is displayed for a long period of time, the lag of the previous picture may appear during changing images. The lag will be disappeared gradually. However the screen may be burn out and the burn out image stay on the screen permanently when the same picture has been displayed for extremely long period. Please be careful for screen the burn out.

Publication	Version 2	completed **2008-11**
	Specifications	**T24MSA001-MD**

∗The information in this documents is subject to change without notice.